ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕು ರಾತ್ರಿಯ ಬೆಳಕು
ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ



ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಎಮ್. ಬ್ರಾನ್ಲಿ
ಚಿತ್ರ: ಸ್ಟೇಸಿ ಸ್ಕಟ್

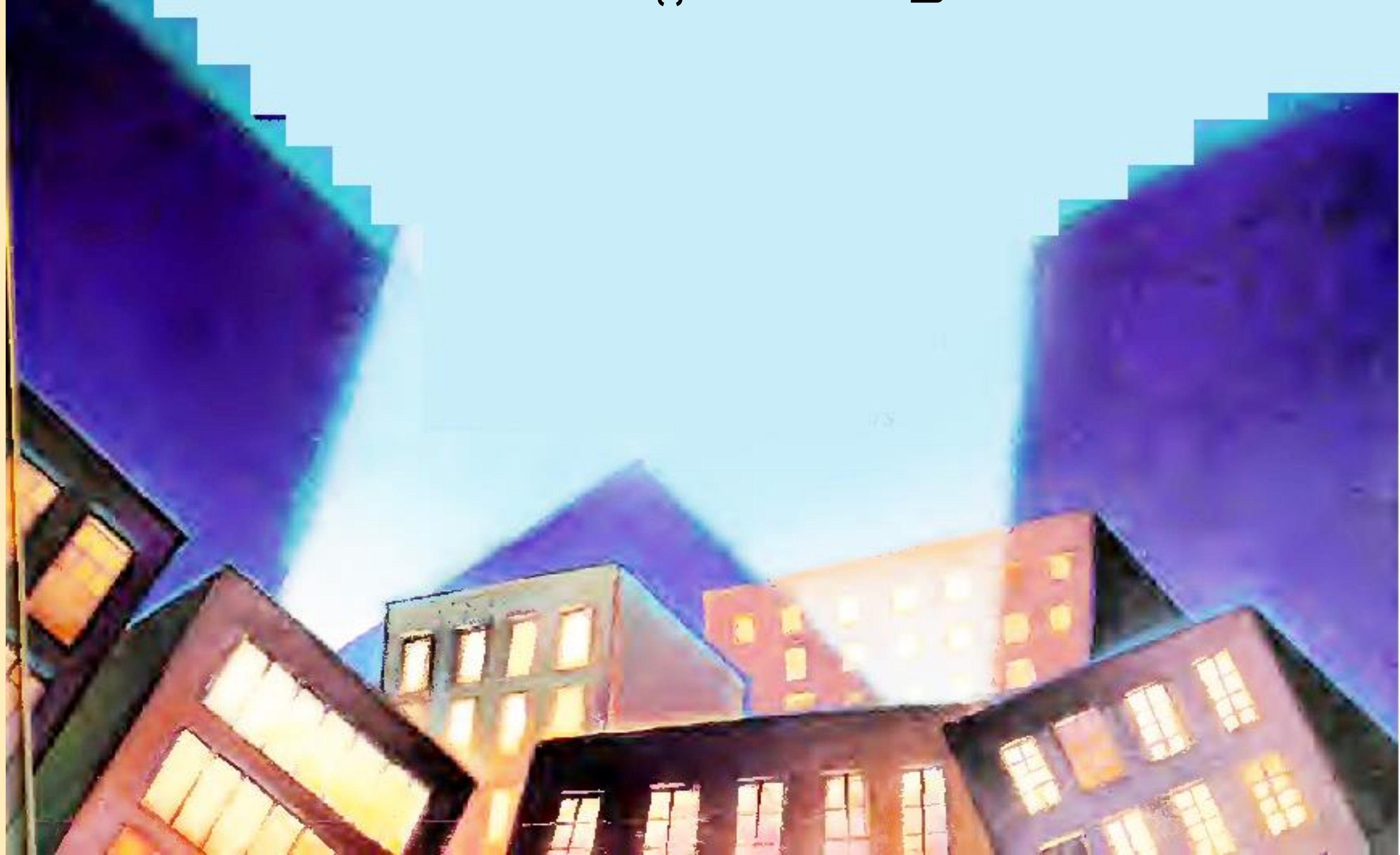
ದೀಪವನ್ನು ಆರಿಸು!

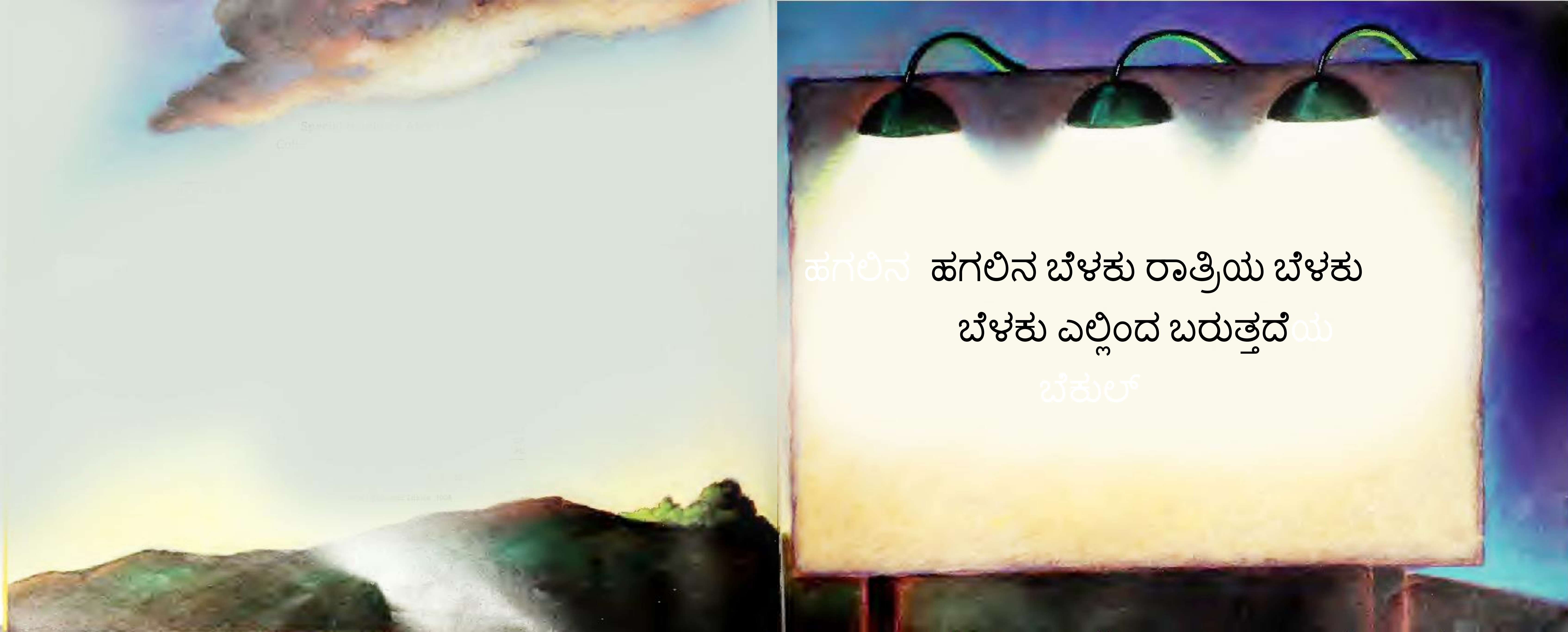
ತಕ್ಷಣ ಕತ್ತಲು. ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ
ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು
ಕಾಣಲಾರಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿನ್ನ ಮೇಜು, ನಿನ್ನ ಟೆಡ್ಡಿ ಬೇರ್.
ಅವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ
ಕಾಣದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ
ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೀಯ.
ಇದಕ್ಕೇನು ಕಾರಣ? ಓದಿ
ತಿಳಿಯುವ.

ಈ ಸರಣಿಯ
ನಿರ್ಮಾತೃಗಳಾದ ಎಮ್. ಬ್ರಾನ್ಲೆ
ಮತ್ತು ಸ್ಟೇಸಿ ಸ್ಕಟ್
ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬೆಳಕಿನ ಕುರಿತು
ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು
ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಳಕು ನಮಗೆ
ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ, ರಾತ್ರಿ ಬೆಳಕು
ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು
ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕು ರಾತ್ರಿಯ ಬೆಳಕು
ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ





ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕು ರಾತ್ರಿಯ ಬೆಳಕು

ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ





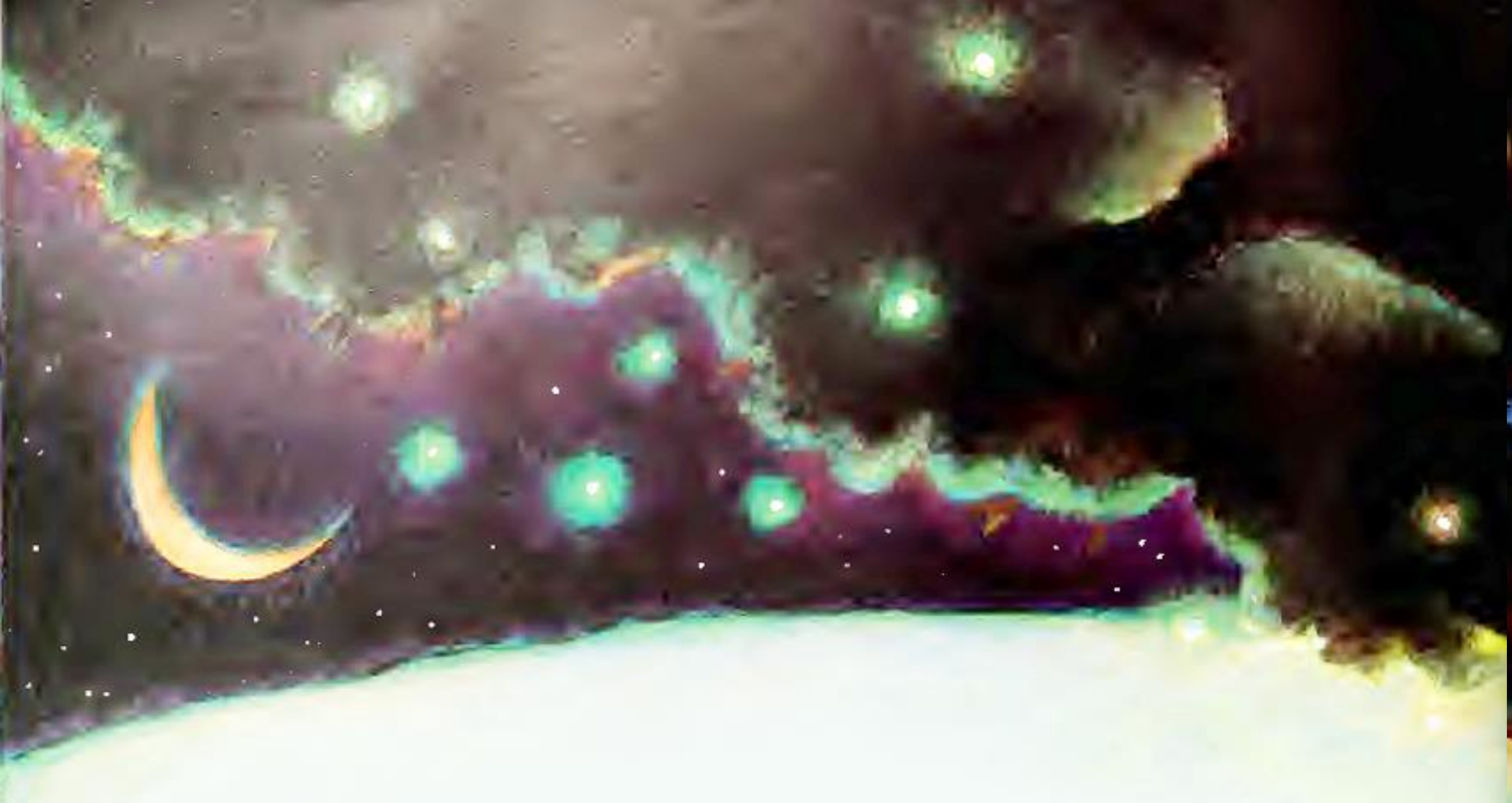
ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನೀನು ಎದ್ದ ಕೂಡಲೇಬೆಳಕು ನೋಡುತ್ತಿ. ಮೋಡ ಇದ್ದರೆ ಸೂರ್ಯ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೆಳಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸೂರ್ಯ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ.

ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೆಳಕು ಇರುತ್ತದೆ.





ನೀನು ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಬೆಳಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗೆ ಬೆಳದಿಂಗಳು ಇರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಬೀದಿ ದೀಪದ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಪಕ್ಕದ ಮನೆಯ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಕಾರಿನ ದೀಪ



ನಿನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಳಕಿರುತ್ತದೆ. ಮನೆಯೊಳಗೆ ಕತ್ತಲಾದಲ್ಲಿ ದೀಪ ಹಚ್ಚುತ್ತೀಯ. ಹೊರಗೆ ಕತ್ತಲಾದಲ್ಲಿ ಬೀದಿ ದೀಪ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನೀನು ಟಾರ್ಚ್ ಹಚ್ಚುತ್ತೀಯ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಬೆಳಕು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕತ್ತಲು ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಸಿಗುವುದು ಕಷ್ಟ.



ಸೌರ ಬೆಳಕು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಬಹಳ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತಾಬೆ. ಈ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಬೆಳಕು ಬರುತ್ತದೆ.





ನಕ್ಷತ್ತಗಳಿಂದ ಬೆಳಕು ಬರಲು ಅವು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಅವುಗಳೂ ನಮಗೆ ಬೆಳಕು ಕೊಡುತ್ತವೆ.



ಬಿಸಿಯಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬೆಳಕು ಬರುತ್ತದೆ. ಉರಿಯುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಬಿಸಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಟಾರ್ಚ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಬಲ್ಬ್ ಬಿಸಿಯಿರುತ್ತದೆ. ದೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಬಲ್ಬ್ ಸಹ ಬಿಸಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಆಕರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

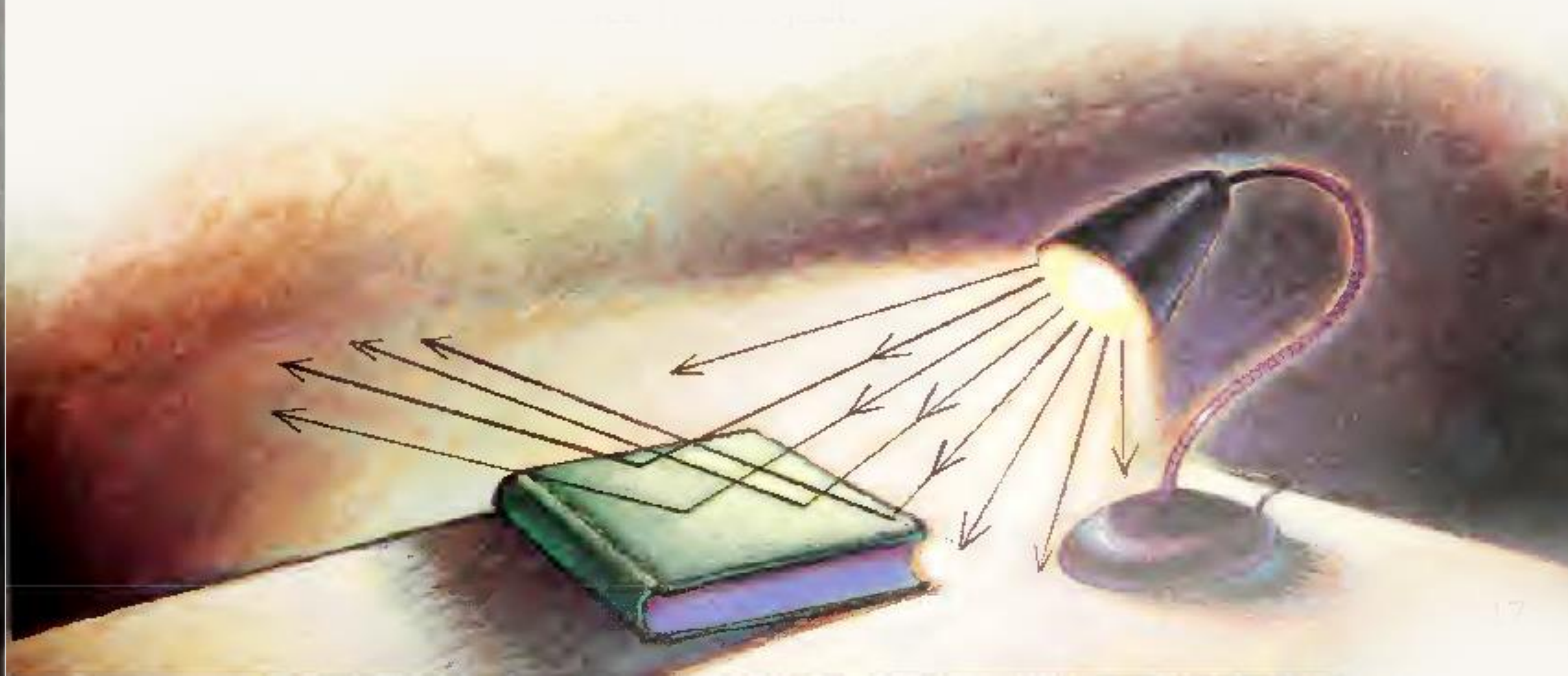


ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೊಳೆಯನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಬೆಳಕು ಸೂಸುವಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಮೊಳೆಯು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಮತ್ತಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾದಾಗ ಅದು ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾದಾಗ ಅದು ಬಹುತೇಕ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಮೊಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾದಷ್ಟೂ, ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಬಲ್ಬ್‌ನೊಳಗೆ ಇದೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೀವು ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿದಾಗ, ಬಲ್ಬ್ ಒಳಗಿನ ತೆಳು ತಂತಿಗಳು ತುಂಬಾ ಹಾಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ.



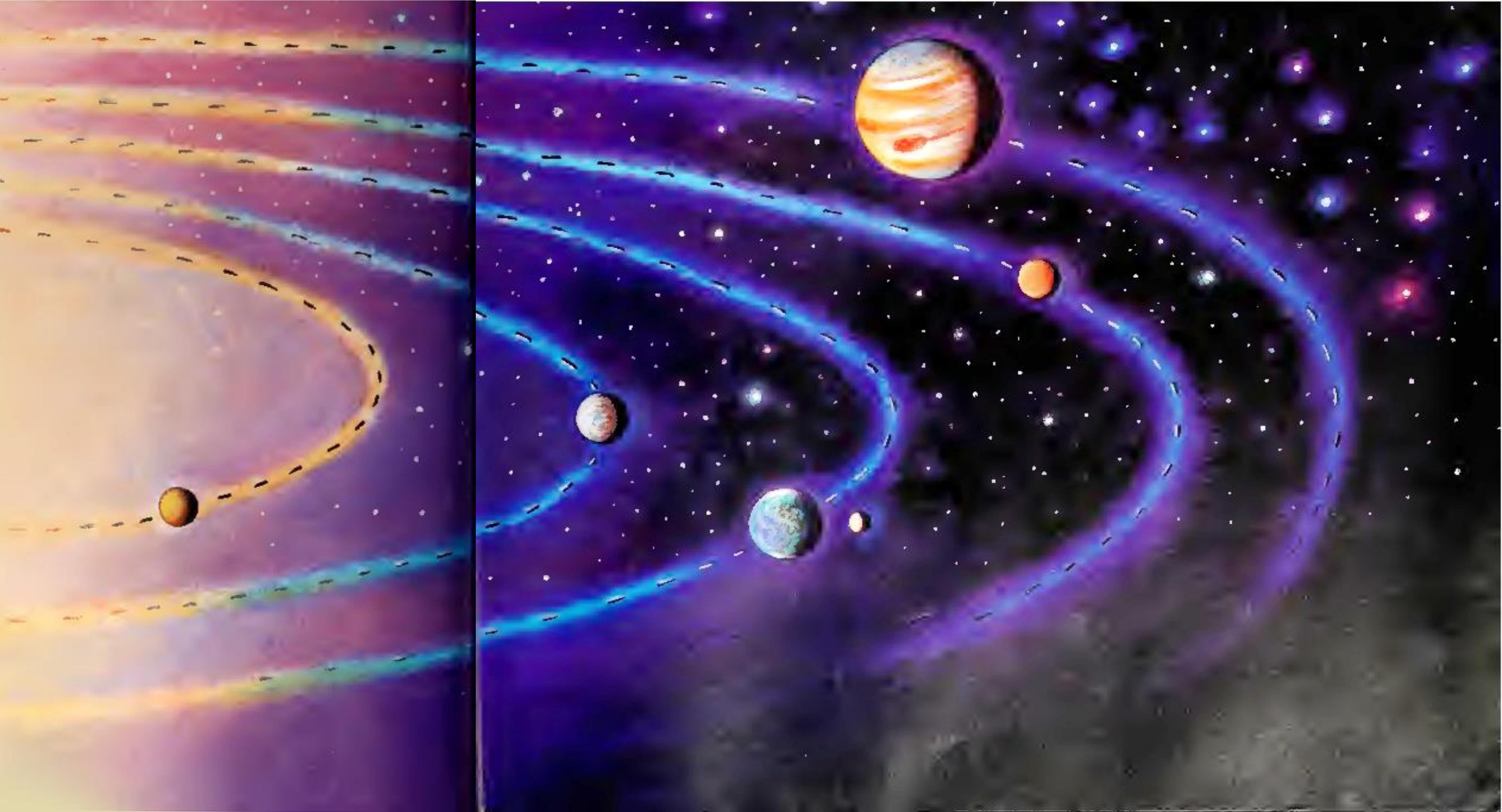






ನಾವು ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು, ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ನಮಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ನಾವು ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಚಂದ್ರನು ನಮಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಚಂದ್ರನು ತನ್ನದೇ ಆದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮಾತ್ರ.

ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಶುಕ್ರ ಮತ್ತು ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳಲ್ಲ. ನಾವು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ನಮಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯು ಅವರಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ.







ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡು. ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಎಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀನು ನೋಡುತ್ತೀಯ? ಹಗಲಿನ ವೇಳೆಯಾದಲ್ಲಿ, ನೀನು ಬಹುಶಃ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡುತ್ತೀಯ ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಕು. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಾದಲ್ಲಿ, ನೀನು ಬಲ್ಬ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅಥವಾ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆ, ಕ್ಯಾಂಪ್‌ಫೈರ್, ಬ್ಯಾಟರಿ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

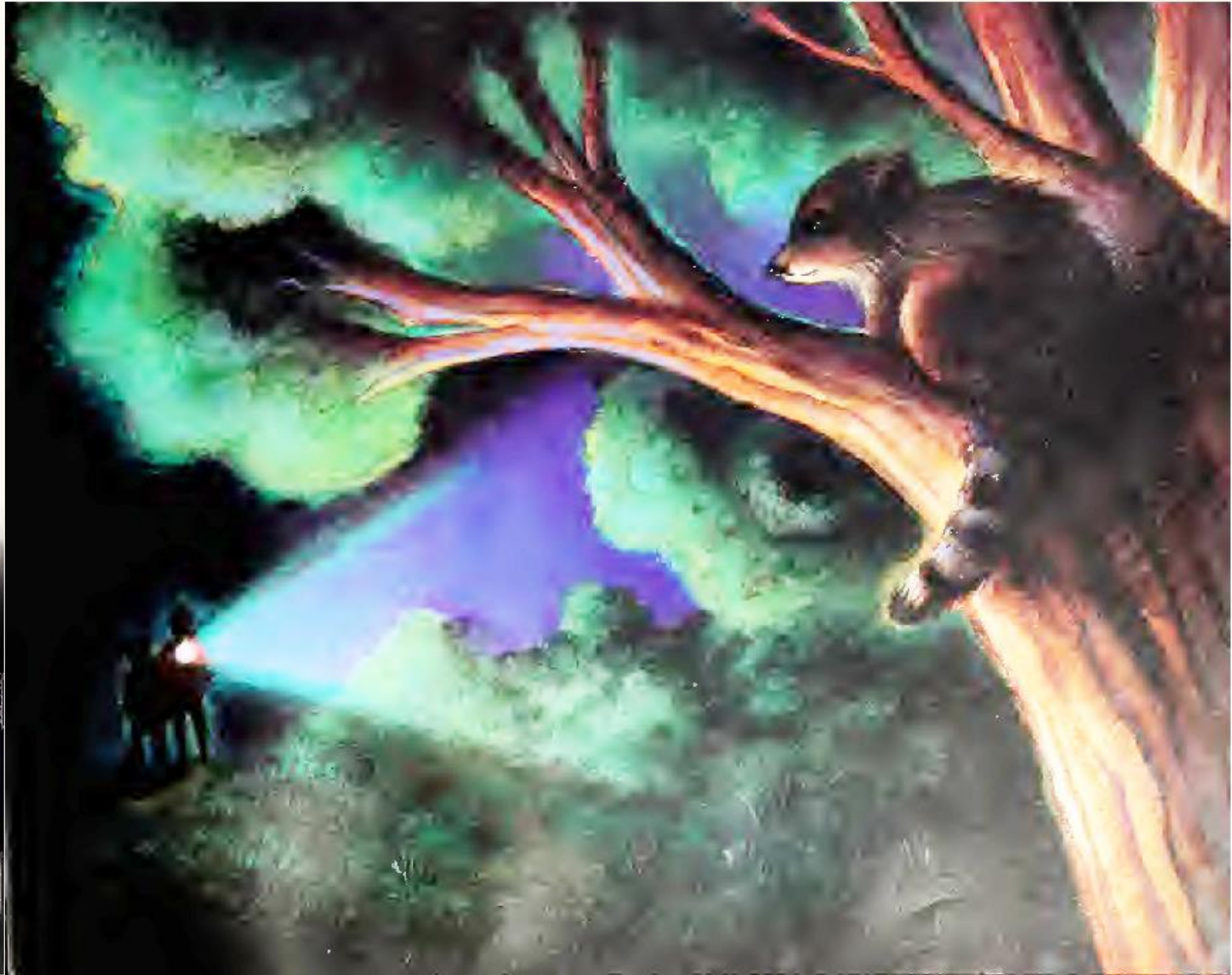
ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಎಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ?
ಬಹುಶಃ ನೂರಾರು. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು
ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ..





ಬೆಳಕು ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ನೀವು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ದೀಪವನ್ನು ಹಚ್ಚಿದಾಗ ಇದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆಲೇ ಇಡೀ ಕೋಣೆ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮರದ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಟರಿ ತೋರಿಸಿ. ಬ್ಯಾಟರಿ ಸ್ವಿಚ್ಚ್ ಅದುಮಿದ ತಕ್ಷಣ, ನೀವು ಮರವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಬೆಳಕು ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಚಂದ್ರನಿಗೆ ತಲುಪಿ ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಮೂರು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಸಾಕು. ನೀವು ಅಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಏಳು ಬಾರಿ ಜಗತ್ತನ್ನು ಸುತ್ತಬಹುದು.





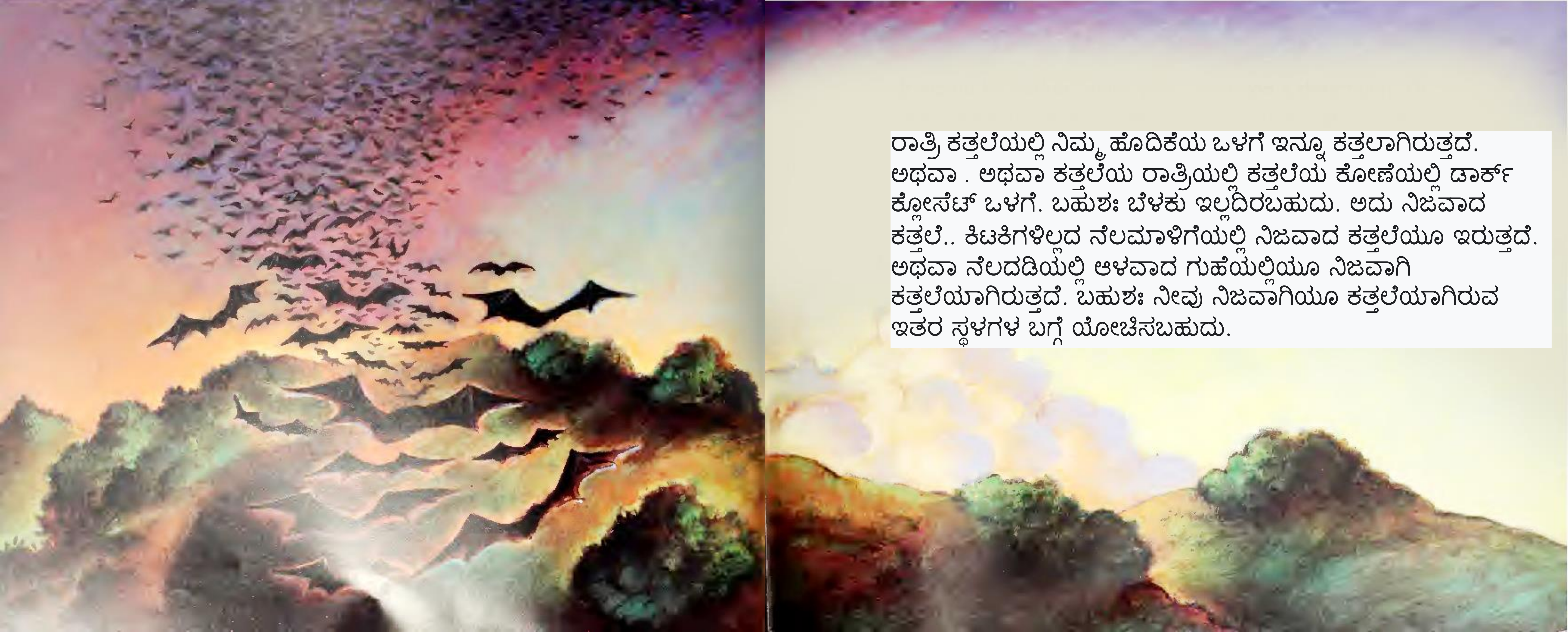
ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ನೋಡಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಕತ್ತಲೆಯ ಕೋಣೆಯೂ ಮೊದಲಿಗೆ ತುಂಬಾ ಕತ್ತಲೆಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ನೀವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು, ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ

ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ತಟ್ಟೆ ಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ. ನಂತರ ದೀಪವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಕತ್ತಲು ಮಾಡಿ. ಮೊದಲಿಗೆ ನಿಮಗೆ ತಟ್ಟೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕತ್ತಲೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.. ಅಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊರಗಿನ ಬೀದಿ ದೀಪದಂತಹ ಇತರ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ನೀವು ಬಿಳಿ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.. ಈಗ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ನೆರಳು ಬೀಳುವಂತೆ ಪರದೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬಹುಶಃ ನೀವು ಈಗ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.. ಆದರೆ ಬೀದಿ ದೀಪದಿಂದಾಗಿ ಕಿಟಕಿಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಬಹುಶಃ ನೋಡಬಹುದು
.







ರಾತ್ರಿ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಹೊದಿಕೆಯ ಒಳಗೆ ಇನ್ನೂ ಕತ್ತಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ . ಅಥವಾ ಕತ್ತಲೆಯ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆಯ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಕ್ ಕ್ಲೋಸೆಟ್ ಒಳಗೆ. ಬಹುಶಃ ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅದು ನಿಜವಾದ ಕತ್ತಲೆ.. ಕಿಟಕಿಗಳಿಲ್ಲದ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಕತ್ತಲೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಗುಹೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನಿಜವಾಗಿ ಕತ್ತಲೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ನೀವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕತ್ತಲೆಯಾಗಿರುವ ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬಹುದು.



ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚವು ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ನಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಬಿಸಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಾವು ಇತರ ಬಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ - ಮೇಣದಬತ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳು ಹೀಗೆ.



ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಇರುತ್ತದೆ, ಮೋಡ ಕವಿದ ದಿನವೂ ಸಹ. ರಾತ್ರಿಯೂ ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಜನರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಚಂದ್ರನು ತನ್ನದೇ ಆದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಈಗ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ - ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ನೋಡುವ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲವೂ-ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಮರಗಳು, ಮನೆಗಳು, ಕಾರುಗಳು, ಜನರು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು - ನಮಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿಲ್ಲದೇ ನಾವು ಏನನ್ನೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.